



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی برق

آزمایشگاه پیشرفته برنامه نویسی

"آشنایی با جاوا"

آزمایش اول

مقدمه

هدف از این آزمایشگاه آشنایی دانشجویان با اصول برنامه‌نویسی شی‌گرا به زبان جاوا است. امروزه جاوا از پرکاربردترین زبان‌های برنامه‌نویسی در دنیاست که از نرم‌افزارهای اندروید تا بک‌اند سایت‌ها از آن استفاده می‌کنند.

در این آزمایش، دانشجویان باید محیط برنامه‌نویسی جاوا را راه‌اندازی کرده و یک برنامه‌ی ساده HelloWorld بنویسند.

1- نصب جاوا

اجرای کد جاوا در دو مرحله‌ی کامپایل و اجرا در ماشین مجازی (JVM) صورت می‌پذیرد. بسته‌ی ¹JDK ابزار لازم برای هر دو مرحله را دارد و کسانی که می‌خواهند به زبان جاوا کد بزنند باید آن را نصب کنند. اما اگر فقط به اجرای کد کامپایل شده نیاز بود می‌توان از بسته‌ی ²JRE استفاده کرد که شامل ماشین مجازی جاوا (JVM) می‌باشد.

دانشجویان باید نسخه‌ی 1.8 یا بالاتر JDK را تهیه و روی کامپیوترهای خود نصب کنند. توجه داشته باشید که در صورتی که بخواهید این بسته را مستقیماً از سایت Oracle دانلود کنید به VPN نیاز خواهید داشت.

2- نصب IDE

برای برنامه‌نویسی به زبان جاوا نیازی به برنامه‌ای جز JDK نیست. می‌توانید کد جاوا را در notepad زده و با ابزار JDK آنرا کامپایل و اجرا کنید. اما نرم‌افزارهایی تحت عنوان ³IDE وجود دارند که فرآیند برنامه‌نویسی را به مراتب آسانتر و سریعتر می‌کنند. برای جاوا IDE‌های متعددی نوشته شده است که دو تا از معروف‌ترین آنها Eclipse و IntelliJ IDEA هستند.

¹ Java Development Kit

² Java Runtime Environment

³ Integrated Development Environment

3- اولین برنامه

اولین برنامه‌ای که باید بنویسید برنامه معروف Hello World است که فقط رشته‌ی "Hello, World!" را روی خروجی چاپ می‌کند. برای چاپ کردن خروجی از تابع `System.out.println` استفاده کنید.

4- گرفتن ورودی از کاربر

برای دریافت ورودی از صفحه کلید می‌توانید با استفاده از `Scanner` از ورودی اصلی یعنی همان صفحه کلید که `System.in` نام دارد بخوانید.

5- محاسبات ریاضی

در این قسمت می‌خواهیم یک ماشین حساب ساده طراحی کنیم. به این صورت که ابتدا از کاربر نوع عملیات پرسیده می‌شود. این نوع می‌تواند یکی از چهار حالت `add`، `subtract`، `multiply` یا `divide` باشد. سپس دو عدد از کاربر دریافت می‌شود و عملیات انتخاب شده روی دو عدد اعمال شده و خروجی نمایش داده می‌شود.

امتیازی: اگر به جای عملیات واژه‌ی `prime` وارد شود، یک ورودی از کاربر گرفته شده و اگر عدد اول بود در خروجی `true` و در غیر این صورت `false` خروجی می‌دهد، سپس تمامی اعداد اول قبل از آن را چاپ کنید.

ورودی گرفتن تا زمانی که دستور `quit` وارد شود ادامه خواهد یافت.

سوال: هنگام استفاده از عملیات تقسیم به عنوان عدد دوم صفر وارد کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ چگونه می‌توان از این اتفاق پیشگیری کرد؟